

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Handwritten: 4
X
llw
112101

JC903 U.S. PTO
09/873428



This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : June 6, 2000

Application Number : Japanese Patent Application
No. 2000-168474

Applicant(s) : BRIDGESTONE CORPORATION

Certified on April 6, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kozo OIKAWA (Sealed)

Certification No. 2001-3028529

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

1c903 U.S. PTO
09/873428
06/05/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-168474

出 願 人

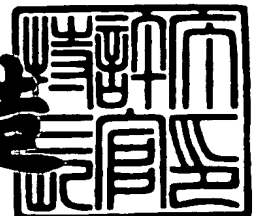
Applicant (s):

株式会社ブリヂストン

2001年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3028529

【書類名】 特許願

【整理番号】 P201061

【提出日】 平成12年 6月 6日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B29D 30/08
B29C 69/02
B29L 30:00

【発明の名称】 タイヤ成形装置

【請求項の数】 10

【発明者】
【住所又は居所】 東京都府中市八幡町 3 - 3 - 4
【氏名】 徳永 利夫

【特許出願人】
【識別番号】 000005278
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】
【識別番号】 100059258
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【選任した代理人】
【識別番号】 100072051
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】
【識別番号】 100098383
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 純子

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 015093

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ成形装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放射方向に拡径して未加硫タイヤの一对のビード部を押圧係止する多数個のセグメント群の対向対と、

各群のセグメントと係合し、内方への移動により各セグメントを拡径する一对のリング状内側ピストンと、

内方移動の間に内側ピストンの背面と接触係合し、内側ピストンを内方へ移動させる一对のリング状外側ピストンと、

内側ピストン及び外側ピストンを 2 重壁内に摺動可能に收容する一对の対向シリンダと、

同一 2 重壁内の内側ピストン及び外側ピストンをそれぞれ独立で内方移動及び外方移動させる一对のガス圧作用手段とを有し、

各シリンダは、内側ピストンの内方移動完了以前に、外側ピストンの内方移動を所定位置で係止するストッパを備えることを特徴とするタイヤ成形装置。

【請求項 2】 内側ピストンは、内方先端に向かい先細りとなる傾斜面を有し、該傾斜面を各セグメントと接触係合させ、傾斜面は、その内方移動により各セグメントを放射方向に拡径させる機構を有する請求項 1 に記載した成形装置。

【請求項 3】 各セグメント群は、拡径時に放射方向に伸長する引張弾性手段と、放射方向内側端部に内側ピストンの傾斜面と転がり接触する車輪とを有する請求項 1 又は 2 に記載した成形装置。

【請求項 4】 内側ピストンは、外側ピストンの移動ストロークに見合う第一段階の移動ストロークと、外側ピストンの移動ストロークから先の第二段階の移動ストロークとを有し、これにより各セグメントは 2 段階の拡径動作を有する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載した成形装置。

【請求項 5】 一对のセグメント群につき、第一段階の拡径時の押圧係止面が、未加硫タイヤの各ビード部内面との間に 0.5 ～ 1.0 mm の範囲内のクリアランスを有し、第二段階の拡径時の押圧係止面が、一对のビード部を押圧係止する構成を有する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載した成形装置。

【請求項 6】 前記ガス圧作用手段は加圧ガス供給装置を有し、加圧ガス供給装置は 2 種類の高低圧力ガスを供給する手段を有し、この高低圧力ガス供給手段は、低圧ガスを各外側ピストン背面に供給する手段と、同圧の高圧ガスを各内側ピストン背面と各外側ピストン背面とに供給する手段とを有する請求項 1 に記載した成形装置。

【請求項 7】 シリンダは、待機位置の内側ピストンの背面側で外部に貫通するガス通路と、待機位置の外側ピストン背面に位置するガス空間とを有し、上記高圧ガス供給手段をガス通路に接続し、上記高低圧ガス供給手段をガス空間に接続して成る請求項 1 又は 6 に記載した成形装置。

【請求項 8】 前記ガス圧作用手段が有する高低圧ガス供給手段は、第一の逆止め弁と、該逆止め弁のガス流入口と上記ガス空間とを接続する配管と、逆止め弁のガス流出口と上記ガス通路とを接続する配管とを備え、第一の逆止め弁は、低圧ガスの圧力を超え、かつ、高圧ガス圧力未満のクラッキング圧力を有する請求項 1 及び請求項 6、7 のいずれか一項に記載した成形装置。

【請求項 9】 前記ガス圧作用手段は、バキューム手段と、該手段と加圧ガス供給装置とのガス空間に対する接続を切り換える切換弁とを有し、該切換弁を介し、ガス空間を、高低圧ガス供給手段とバキューム手段との双方に連通させて成る請求項 1 及び請求項 6～8 のいずれか一項に記載した成形装置。

【請求項 10】 ガス圧作用手段は、第一の逆止め弁と並列接続の第二の逆止め弁を備え、第二の逆止め弁は、そのガス流入口を第一の逆止め弁のガス流出口に接続し、かつ、ガス流出口を第一の逆止め弁のガス流入口に接続して成り、第二の逆止め弁は、バキューム圧力を超え、かつ、大気圧未満のクラッキング圧力を有する請求項 1 及び請求項 6～9 のいずれか一項に記載した成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、タイヤ成形装置、より詳細には、ラジアルプライタイヤ用グリーンケースにベルト部材やトレッドゴム部材など残余の未加硫部材を張り合わせるタイヤ成形装置に関し、特に、他の成形装置から搬送するグリーンケースの正確

なセンタリングが可能なタイヤ成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

成形を二段階で分業するタイヤ成形装置は、下記の通りである。

すなわち、まず、第一段階のタイヤ成形装置は、インナーライナゴム部材、ラジアルカーカスプライ部材、ビードコア部材及びその周囲のゴム部材（ビードフイラーゴム又はスティフナーゴム、チェーファゴム）を、時にサイドウォールゴム部材を含め、張合わせて筒状のグリーンケースを成形する。いずれの部材も未加硫材であり、以下も同じである。

【0003】

次に、図5及び図6に右半要部断面を示す従来の2例の第二段階のタイヤ成形装置50、50Aの概要を説明する。成形装置50、50Aは、膨張可能な円筒状ブラダ51を気密に把持する一対の把持部材52、53と、外側把持部材53と摺動係合する多数個のセグメント群54の対向対とを有する。これらは成形ドラムを形成する。

【0004】

また、成形装置50、50Aは、一群のセグメント54と係合し、回転軸線Xに沿う内方への移動により各セグメント54を拡張する一対のリング状ピストン55、55Aと、ピストン55、55Aを摺動可能に収容する一対の対向二重壁シリンダ56とを有する。各セグメント54は外周側の回転軸線X方向内方にフランジ54fを備える。

【0005】

図5及び図6に示す装置50、50Aのピストン55、55Aは、稼働待機位置にある。シリンダ56は、ピストン55、55Aの背面側に空間56Sを有し、空間56Sは、加圧ガス、例えば加圧空気の供給手段（図示省略）及びバキューム手段（図示省略）に接続する。ピストン55、55Aは、それら内方先端に向かい先細り状の傾斜面55s、55Asを備える。その一方で、各セグメント54は、傾斜面55s、55Asに転がり接触する円板54dを有する。

【0006】

ここで、装置 5 0、5 0 A を用いたタイヤ成形を簡単に説明する。まず、グリーンケース G C を外周側から把持するリング状把持装置 6 0（二点鎖線で示す）は、グリーンケース G C をブラダ 5 1 の外周側に搬送し、一対のセグメント群 5 4 に対しセンタリングする。これを保持した状態で、空間 5 6 S に加圧ガスを供給し、ピストン 5 5、5 5 A を内方へ移動させる。

【 0 0 0 7 】

この移動に伴い、円板 5 4 d は傾斜面 5 5 s、5 5 A s を昇る。これにより各セグメント群 5 4 は放射方向に拡径し、各フランジ 5 4 f をグリーンケース G C の一対のビード部 B p の内側近傍に位置させる。ただし、各セグメント 5 4 の外周面 5 4 o s はビード部 B p の内面から離隔させておく。これがセグメント群 5 4 の拡径第一段階である。

【 0 0 0 8 】

その後、一対のセグメント群 5 4 を互いに軸線 X 方向外方に移動させて幅を広げ、すなわち成形ドラム幅を広げ、各フランジ 5 4 f をグリーンケース G C のビード部 B p の内側に押し当て、次いで、各セグメント群 5 4 をさらに放射方向に拡径して、各セグメント 5 4 の外周面 5 4 o s をビード部 B p 内面に押圧し、これにより一対のビード部 B p を各セグメント群 5 4 に係止する。これがセグメント群 5 4 の拡径最終段階である。この状態で把持装置 6 0 のグリーンケース G C 把持を解放し、次の成形工程に移行する。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、図 5 に示す装置 5 0 の場合、空間 5 6 S に供給する加圧ガスの圧力をガス供給源でどのように調整しても、調整圧力のばらつきやピストン 5 5 の摺動抵抗のばらつきが原因となり、各セグメント 5 4 の外周面 5 4 o s とビード部 B p 内面との間の必要な隙間を確保することができず、両者が接する状態となる。この状態で成形ドラム幅を広げると、折角の把持装置 6 0 によるグリーンケース G C の成形ドラムに対するセンタリングに大きな変動が生じる。

【 0 0 1 0 】

この点で、図 6 に示す装置 5 0 A は装置 5 0 よりもセンタリングの変動が小さ

くなる利点を有する。すなわち、装置 5 0 A のピストン 5 5 A は、傾斜面 5 5 A s を二つの傾斜面 5 5 A s-1 、 5 5 A s-2 に分け、これらの間に平坦面 5 5 A s f を設けたものである。狙いは、この平坦面 5 5 A s f で各セグメント 5 4 の拡径量を所定の値に制御しようというものである。しかし、これとて、調整圧力のばらつきやピストン 5 5 の摺動抵抗のばらつきの影響を受けることは免れず、その結果、転がり接触する円板 5 4 d が平坦面 5 5 A s f に留まる保証はない。よって、装置 5 0 より小さいとは言え、到底看過し得ない程度の大きなセンタリング変動が生じる。

【 0 0 1 1 】

センタリング変動は、未加硫タイヤに加硫成形を施した後のタイヤにユニフォーミティ不良の不都合をもたらす。この種のセンタリング変動はタイヤ全般にわたって生じる。特に、中抜きプライと呼ばれる構造のタイヤ、すなわち、トレッド部の少なくとも中央領域にコードを埋設するカーカスプライを配置しない構造を有するタイヤの場合、カーカスプライが存在しない部分の軸線 X 方向伸びが大きくなるためセンタリング変動は著しく大きく、これは深刻な問題となる。

【 0 0 1 2 】

従って、この発明の請求項 1 ～ 1 0 に記載した発明は、上述した不都合を全て払拭した装置の提供を目的とし、より具体的には、成形装置の動作を通じて諸々のばらつき要因が存在しても、所定位置に搬送し一旦成形ドラムに対し位置決めしたグリーンケースのセンタリングを正確かつ容易に保持することができ、センタリング変動に起因するタイヤユニフォーミティ不良を根絶することができるタイヤ成形装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明の請求項 1 に記載した発明は、放射方向に拡径して未加硫タイヤの一对のビード部を押圧係止する多数個のセグメント群の対向対と、

各群のセグメントと係合し、内方への移動により各セグメントを拡径する一对のリング状内側ピストンと、

内方移動の間に内側ピストンの背面と接触係合し、内側ピストンを内方へ移動させる一対のリング状外側ピストンと、

内側ピストン及び外側ピストンを 2 重壁内に摺動可能に収容する一対の対向シリンダと、

同一 2 重壁内の内側ピストン及び外側ピストンをそれぞれ独立で内方移動及び外方移動させる一対のガス圧作用手段とを有し、

各シリンダは、内側ピストンの内方移動完了以前に、外側ピストンの内方移動を所定位置で係止するストッパを備えることを特徴とするタイヤ成形装置である。

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に記載した発明に関し、請求項 2 に記載した発明のように、内側ピストンは、内方先端に向かい先細りとなる傾斜面を有し、該傾斜面を各セグメントと接触係合させ、傾斜面は、その内方移動により各セグメントを放射方向に拡径させる機構を有し、請求項 1、2 に記載した発明に関し、請求項 3 に記載した発明のように、各セグメント群は、拡径時に放射方向に伸長する引張弾性手段と、放射方向内側端部に内側ピストンの傾斜面と転がり接触する車輪とを有する。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 1 ～ 3 に記載した発明に関し、請求項 4 に記載した発明のように、内側ピストンは、外側ピストンの移動ストロークに見合う第一段階の移動ストロークと、外側ピストンの移動ストロークから先の第二段階の移動ストロークとを有し、これにより各セグメントは 2 段階の拡径動作を有する。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 1 ～ 4 に記載した発明に関し、請求項 5 に記載した発明のように、一対のセグメント群につき、第一段階の拡径時の押圧係止面が、未加硫タイヤの各ビード部内面との間に 0. 5 ～ 1. 0 mm の範囲内のクリアランスを有し、第二段階の拡径時の押圧係止面が、一対のビード部を押圧係止する構成を有する。

【 0 0 1 7 】

ここに、請求項 1 に記載した発明に関し、請求項 6 に記載した発明のように、

前記ガス圧作用手段は加圧ガス供給装置を有し、加圧ガス供給装置は２種類の高低圧力ガスを供給する手段を有し、この高低圧力ガス供給手段は、低圧ガスを各外側ピストン背面に供給する手段と、同圧の高圧ガスを各内側ピストン背面と各外側ピストン背面とに供給する手段とを有する。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 1、6 に記載した発明に関し、請求項 7 に記載した発明のように、シリンダは、待機位置の内側ピストンの背面側で外部に貫通するガス通路と、待機位置の外側ピストン背面に位置するガス空間とを有し、上記高圧ガス供給手段をガス通路に接続し、上記高低圧ガス供給手段をガス空間に接続する。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 1、6、7 に記載した発明に関し、請求項 8 に記載した発明のように、前記ガス圧作用手段が有する高低圧ガス供給手段は、第一の逆止め弁と、該逆止め弁のガス流入口と上記ガス空間とを接続する配管と、逆止め弁のガス流出口と上記ガス通路とを接続する配管とを備え、第一の逆止め弁は、低圧ガスの圧力を超え、かつ、高圧ガス圧力未満のクラッキング圧力を有する。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 1、6 ～ 8 に記載した発明に関し、請求項 9 に記載した発明のように、前記ガス圧作用手段は、バキューム手段と、該手段と加圧ガス供給装置とのガス空間に対する接続を切り換える切換弁とを有し、該切換弁を介し、ガス空間を、高低圧ガス供給手段とバキューム手段との双方に連通させる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 1、6 ～ 9 に記載した発明に関し、請求項 10 に記載した発明のように、ガス圧作用手段は、第一の逆止め弁と並列接続の第二の逆止め弁を備え、第二の逆止め弁は、そのガス流入口を第一の逆止め弁のガス流出口に接続し、かつ、ガス流出口を第一の逆止め弁のガス流入口に接続して成り、第二の逆止め弁は、バキューム圧力を超え、かつ、大気圧未満のクラッキング圧力を有する。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図 1 ～ 図 4 に基づき説明する。

図 1 は、この発明のタイヤ成形装置の要部側面の上半及び右半の断面図であり

図 2 は、図 1 に示す装置の第一段階のセグメント動作を説明する断面図であり

図 3 は、図 1 に示す装置の第二段階のセグメント動作を説明する断面図であり

図 4 は、図 1 及び図 3 に示す IV-IV 線に沿うセグメントの左半背面図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 ～図 3 において、タイヤ成形装置（以下成形装置という）1 は、拡張性に富むブラダ 2 と、ブラダ 2 の両側端部を気密に把持する一対の内側リング 3 及び一対の外側リング 4 とを有する。また、成形装置 1 は、各外側リング 3 の外側面と摺動係合する多数個のセグメント 5 の群の対向対を有する。これらブラダ 2 ～セグメント 5 の群の対向対は、グリーンケース GC から未加硫タイヤ（図示省略）を成形するための直接的成形ドラムを形成する。

【 0 0 2 4 】

ブラダ 2 は成形ドラムの幅中央に位置する。この成形ドラムは、回転軸線（以下軸線という）X 周りに図示省略の回転軸及び駆動装置の駆動により回転する。また、セグメント 5 の各群は、非稼働の後退位置から放射方向に拡張して、未加硫タイヤ、図示例ではグリーンケース GC のビード部 Bp をその内面から押圧係止する。

【 0 0 2 5 】

また、成形装置 1 は、一対の対向シリンダ 6 を有し、各シリンダ 6 は内壁 6-1 と外壁 6-2 との 2 重壁を備える。内側リング 3 と外側リング 4 とは内壁 6-1 に固着する。外壁 6-2 は、外側リング 4 との協同で各セグメント 5 の群の摺動案内役を果たすリング 7 を備える。

【 0 0 2 6 】

また、成形装置 1 は、一対の対向シリンダ 6 それぞれの 2 重壁 6-1、6-2 内に摺動可能に収容する一対のリング状内側ピストン 8 及び一対のリング状外側ピストン 9 を有する。内側ピストン 8 は、セグメント 5 の各群と係合させ、内方への

移動により各セグメント 5 を拡張させる。外側ピストンは、その内方移動の間に内側ピストン 8 の背面と接触係合し、内側ピストン 8 を内方へ移動させる役を担う。図 1 に示す、待機位置の外側ピストン 9 は内側ピストン 8 と接触係合している。しかし、これ以外に、内側ピストン 8 を待機位置の外側ピストン 9 から引き離してもよい。なお、内側及び内方とは成形ドラムの幅中央に向かう側及び方向を指す。

【 0 0 2 7 】

成形装置 1 は一対のガス圧作用手段を有する。ガス圧作用手段は加圧ガス供給手段（図示省略）及びガスバキューム手段（図示省略）を備える。これら両手段は、加圧ガス供給装置（図示省略）及びバキューム装置（図示省略）と、これら装置に接続するガス通路 1 0、1 1、1 2、1 3、1 4 と、ガス通路 1 4 に連通するガス空間 1 5 とを有する。図示例では、ガス通路 1 0、1 1、1 2 及びガス空間 1 5 はシリンダ 6 に設け、ガス通路 1 3、1 4 は外側ピストン 9 の内周側に設ける。ガス通路 1 3、1 4 を省略し、図 1 に二点鎖線で示すガス通路 1 0-1 をガス空間 1 5 に直結してもよい。

【 0 0 2 8 】

一対のガス圧作用手段は、加圧ガス供給手段及びガスバキューム手段の動作により、同一 2 重壁 6-1、6-2 内の内側ピストン 8 及び外側ピストン 9 をそれぞれ独立で内方移動及び外方移動させる機能を有する。この機能の概要を以下に記す。

【 0 0 2 9 】

すなわち、加圧ガス供給装置からガス空間 1 5 に所定圧力 p_1 の加圧ガス、例えば加圧空気を供給することにより、図 1 に示す待機位置の外側ピストン 9 は、図 2 に示すように内方に移動する。外側ピストン 9 の内方移動は、内側ピストン 8 を内方に移動させ、かつ、内側ピストン 8 と係合するセグメント 5 の各群を矢印 Y 方向（図 2 参照）に拡張させる。

【 0 0 3 0 】

シリンダ 6 は、外壁 6-2 からシリンダ 6 内部空間に突出するリング状ストッパ 1 6 を備る。このストッパ 1 6 は、内側ピストン 8 の内方移動完了前に、内方に

移動する外側ピストン 9 を所定位置で係止させる位置に設ける。

【0031】

その後、加圧ガス供給装置からガス通路 12 に $p_2 > p_1$ の関係をもつ所定圧力 p_2 の加圧ガスを供給する。但し、独立した加圧ガス供給として、圧力 p_1 は保持する。図 3 に示すように、圧力 p_2 の加圧ガス導入により、内側ピストン 8 は独立で更に内方に移動して各群のセグメント 5 の拡張量を増加させる。内側ピストン 8 の移動完了と共に、一对のセグメント 5 の群はグリーンケース GC のビード部 Bp の内面を押圧係止する。

【0032】

また、バキューム装置を稼働させ、ガス空間 15 からガスを吸気し外側ピストン 9 の背面を負圧とし、併せて、ガス通路 12 からガスを吸気して内側ピストン 8 の背面を負圧とすることで、内側ピストン 8 及び外側ピストン 9 を外方移動させ、待機状態とする。

【0033】

以上述べたように、成形装置 1 は、ピストンの内方移動を、外側ピストン 9 の内方移動及びそれに伴う内側ピストン 8 の第一の内方移動と、この移動とは別個の内側ピストン 8 のみの第二の内方移動との 2 段階に分ける点に特徴を有する。この特徴により、成形装置 1 は、ガス圧力や摩擦抵抗など他のばらつき要因や制御困難な要因などの影響を全く受けず、グリーンケース GC のビード部 Bp に対し、各セグメント 5 の 2 段階の拡張動作を確実に、かつ、容易に実行することができる。

【0034】

すなわち、図 2 に示す第一段階の拡張動作において、各群の各セグメント 5 の外周内側端のフランジ 5f を、各ビード部 Bp 内側面に当接させる位置とした上で、各群の各セグメント 5 の押圧係止面 5os は、各ビード部 Bp 内面との間に所望の僅かな隙間を確実に保持することができる。この状態で矢印 x 方向（図 2 参照）に成形ドラムを幅中央面 C から左右に等距離拡張し、ビード部 Bp 内側面にフランジ 5f を当接させる。

【0035】

よって、成形ドラム拡幅時に、成形装置 1 は、一旦位置決めしたグリーンケース GC のセンタリングに何らの影響も与えない。このことは、センタリング保持の上で、一般のプライ構造をもつグリーンケース GC に有利であるのは勿論のこと、特殊構造の中抜きプライのグリーンケース GC に特に有利である。

【 0 0 3 6 】

成形ドラム拡幅後に、図 3 に示す第二段階の拡径動作を行う。これにより各群の各セグメント 5 の押圧係止面 5 os はビード部 Bp をその内面から強固に係止する。この係止以降は、既知のタイヤ成形方法に従い、一旦、成形ドラム幅を狭めながらブラダ 2 内部に別途に加圧ガス（加圧空気）を充てんし、グリーンケース GC を膨張させ、膨張したグリーンケース GC にベルト部材とトレッドゴム部材との合体部材を張合わせる。時に、その後、サイドウォールゴム部材を張合わせて、未加硫タイヤは完成する。

【 0 0 3 7 】

その後は、内外ピストン 8、9 を図 1 に示す状態まで復帰させ、これに伴い各群の各セグメント 5 を縮径させ、完成未加硫タイヤを成形装置 1 から取り出す。この未加硫タイヤは、十分なセンタリングの下で成形しているので、加硫成形後の製品タイヤの、センタリング変動に由来するユニフォーミティは、従来タイヤのそれより優れている。

【 0 0 3 8 】

以下、成形装置 1 の細部につき説明する。

まず、内側ピストン 8 は、内方先端に向かい先細りとなる傾斜面 8 s を有する。傾斜面 8 s は、各セグメント 5 の放射方向内方端に接触係合させる。よって、傾斜面 8 s の軸線 X に沿う内方移動により各セグメント 5 は放射方向、図 2、3 に示す矢印 Y 方向に拡径移動する。

【 0 0 3 9 】

各群の各セグメント 5 は、拡径時に放射方向に伸長する引張弾性手段 17、好ましくは環状の引張コイルばね 17 と、放射方向内側端部に車輪 18 とを有する。図 4 を合わせ参照し、車輪 18 は回転可能に各セグメント 5 の厚み中央に取付ける。

【 0 0 4 0 】

車輪 1 8 は内側ピストン 8 の傾斜面 8 s と転がり接触する。これにより、内側ピストン 8 の軸線 X に沿う移動を、各セグメント 5 の放射方向移動、すなわち、各セグメント 5 の拡径移動及び縮径移動に変換することができる。環状の引張コイルばね 1 7 は、各セグメント 5 の円滑な拡径移動及び縮径移動を保証する。なお、図 4 の上側 1 / 4 は拡径前の各セグメント 5 を、図 4 の下側 1 / 4 は最終拡径後の各セグメント 5 を示す。図示例のセグメント 5 の一群は 1 2 個から成る。

【 0 0 4 1 】

次に、図 1 に示す内側ピストン 8 は、外側ピストン 9 の移動ストローク S_9 (図 1 参照) に見合う第一段階の移動ストロークを有する。但し、待機位置にて、外側ピストン 9 と離れている内側ピストン 8 の第一段階の移動ストロークはストローク S_9 より短い。いずれの場合も、内側ピストン 8 は、外側ピストンの移動ストローク S_9 から先の第二段階の移動ストローク S_8 (図 3 参照) を有する。これら内側ピストン 8 の 2 段階ストロークにより、各セグメント 5 は 2 段階の拡径動作を行う。外方に移動する内側ピストン 8 は、その背面をストッパ 1 6 の内側面で係止する。

【 0 0 4 2 】

次に、図 2 に示すように、一対のセグメント 5 の群につき、第一段階の拡径時の押圧係止面 5 os が、グリーンケース G C の各ビード部 B p 内面との間に 0 . 5 ~ 1 . 0 mm の範囲内のクリアランス d を有するように、諸元を設定する。この範囲内のクリアランス d であれば、種々の誤差やばらつきは吸収可能であり、第一段階における押圧係止面 5 os とビード部 B p 内面とが接触することはない。

【 0 0 4 3 】

次に、前述したガス圧作用手段は、加圧ガス供給装置から 2 種類の高低圧力 p_2 、 p_1 のガスをシリンダ 6 内に供給する手段を有する。この高低圧力 p_2 、 p_1 のガス供給手段は、低圧 p_1 のガスを各外側ピストン 9 背面に供給する手段と、同圧の高圧 p_2 のガスを各内側ピストン 8 背面と各外側ピストン 9 背面とに供給する手段とを有する。低圧 p_1 は、例えば 0 . 2 ~ 0 . 3 MP a であり、高圧 p_2 は、例えば 0 . 5 ~ 0 . 6 MP a である。

【 0 0 4 4 】

ここに、主要なガス通路 1 1、1 2 及びガス空間 1 5 につき、シリンダ 6 は、待機位置の内側ピストン 8 の背面側で外部に貫通するガス通路 1 2 と、待機位置の外側ピストン 9 背面に位置するガス空間 1 5 及びこれに通じるガス通路 1 1 とを有する。そこで、高圧 p_2 のガス供給手段をガス通路 1 2 に接続し、高低圧 p_2 、 p_1 のガス供給手段をガス空間 1 5 に接続する。

【 0 0 4 5 】

より具体的には、図 1 を参照し、図 2 及び図 3 に示すように、高低圧 p_2 、 p_1 のガス供給手段に第一の逆止め弁 1 9 を適用する。そのとき、第一の逆止め弁 1 9 のガス流入口とガス通路 1 1 とを配管 2 0 で接続する。また、第一の逆止め弁 1 9 のガス流出口とガス通路 1 2 とを配管 2 1 で接続する。ただし、第一の逆止め弁 1 9 は、低圧ガス圧力 p_1 を超え、かつ、高圧ガス圧力 p_2 未満のクラッキング圧力を有するものとする。なお、第一の逆止め弁 1 9 と配管 2 0、2 1 とは、後述の第二の逆止め弁 2 2 を含め、図記号で簡略化して示す。

【 0 0 4 6 】

このクラッキング圧力により、図 2 に示すように、低圧 p_1 のガスは内側ピストン 8 背面に作用せず、各セグメント 5 は正確な第一段階の拡径を行う。また、ガス空間 1 5 に高圧 p_2 のガスを供給することで、図 3 に示すように、高圧 p_2 のガスは第一の逆止め弁 1 9 を通過し、ガス通路 1 2 を経て内側ピストン 8 背面に作用し、内側ピストン 8 を内方に移動させる。クラッキング圧力は、前記の高低圧 p_2 、 p_1 の値の例との関連で言えば、約 0.35 MPa である。

【 0 0 4 7 】

次に、前述のガス圧作用手段は切換弁（図示省略）を有する。切換弁は、加圧ガス供給手段とバキューム手段とのガス空間 1 5 に対する接続を切り換える。この切換弁を介し、ガス空間 1 5 は、高低圧 p_2 、 p_1 のガス供給手段とバキューム手段との双方に接続する。

【 0 0 4 8 】

また、図 1 ～図 3 に示すように、ガス圧作用手段は第二の逆止め弁 2 2 を有する。第二の逆止め弁 2 2 は、そのガス流入口を第一の逆止め弁 1 8 のガス流出口

側に接続し、かつ、ガス流出口を第一の逆止め弁 1 8 のガス流入口側に接続する。つまり、第二の逆止め弁 2 2 は、第一の逆止め弁 1 8 と流入口を互いに逆として並列に接続する。

【 0 0 4 9 】

第二の逆止め弁 2 2 は、バキューム圧力を超え、かつ、大気圧未満のクラッキング圧力、例えば 0. 0 2 M P a を有するものを適用する。切換弁によりガス空間 1 5 を稼働するバキューム手段に接続することで、内側ピストン 8 背面から第二の逆止め弁 2 2 及びガス空間 1 5 を経てガスを外部に排出し、内側ピストン 8 及び外側ピストン 9 を待機位置まで後退させる。これで、各セグメント 5 は初期状態に復帰する。なお、図 1 ～図 3 は、グリーンケース G C を成形ドラムに対し搬送しセンタリングして把持する搬送把持手段 6 0 を二点鎖線で示す。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 ～ 1 0 に記載した発明によれば、成形動作の各種のばらつき要因に関わりなく、タイヤ成形ドラムに一旦位置決めしたグリーンケースにセンタリング変動を一切与えることなく、その後の成形作業を正確なセンタリングの下で実施することができ、優れたユニフォーミティ特性を備えるタイヤの製造が可能なタイヤ成形装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明のタイヤ成形装置の要部側面の上半及び右半の断面図である。

【図 2】 図 1 に示す装置の第一段階のセグメント動作を説明する断面図である。

【図 3】 図 1 に示す装置の第二段階のセグメント動作を説明する断面図である。

【図 4】 図 1 及び図 3 に示す IV - IV 線に沿うセグメントの左半背面図である。

【図 5】 従来のタイヤ成形装置の要部側面の上半及び右半の断面図である。

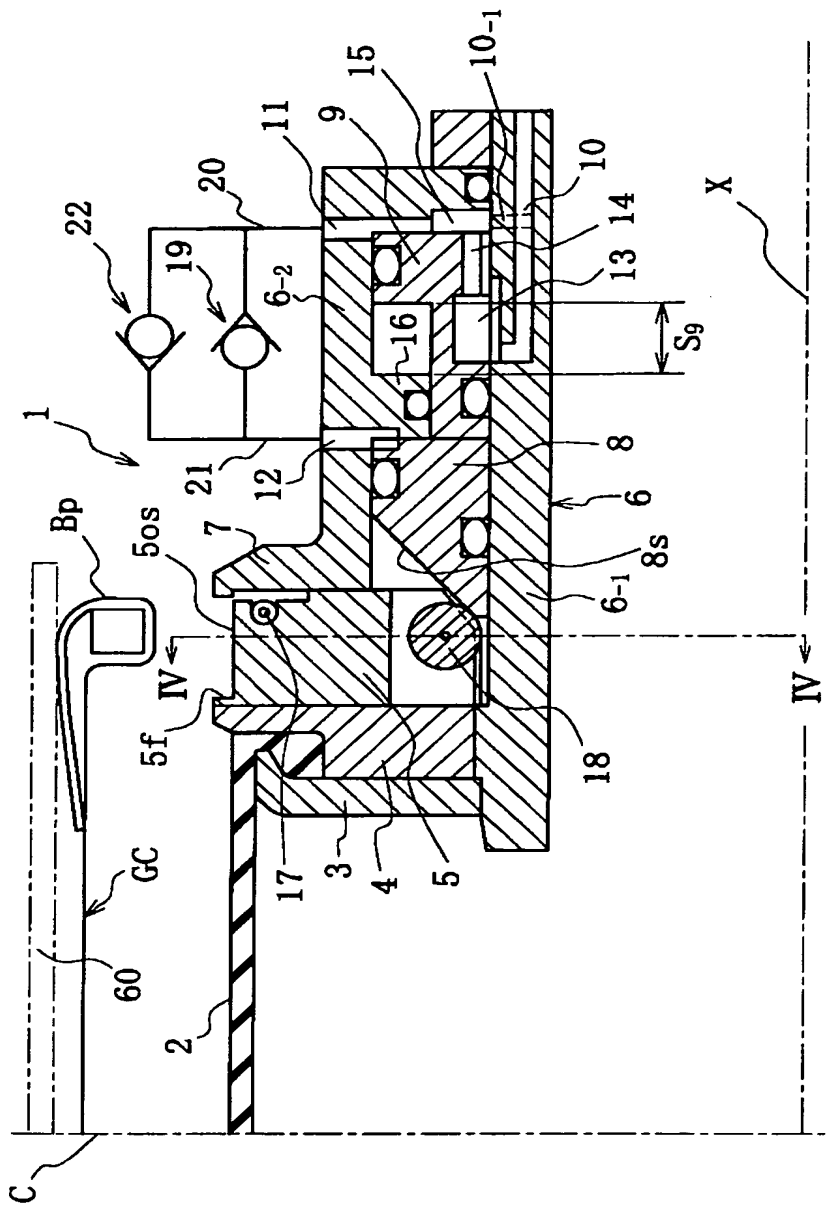
【図 6】 従来の別のタイヤ成形装置の要部側面の上半及び右半の断面図である。

【符号の説明】

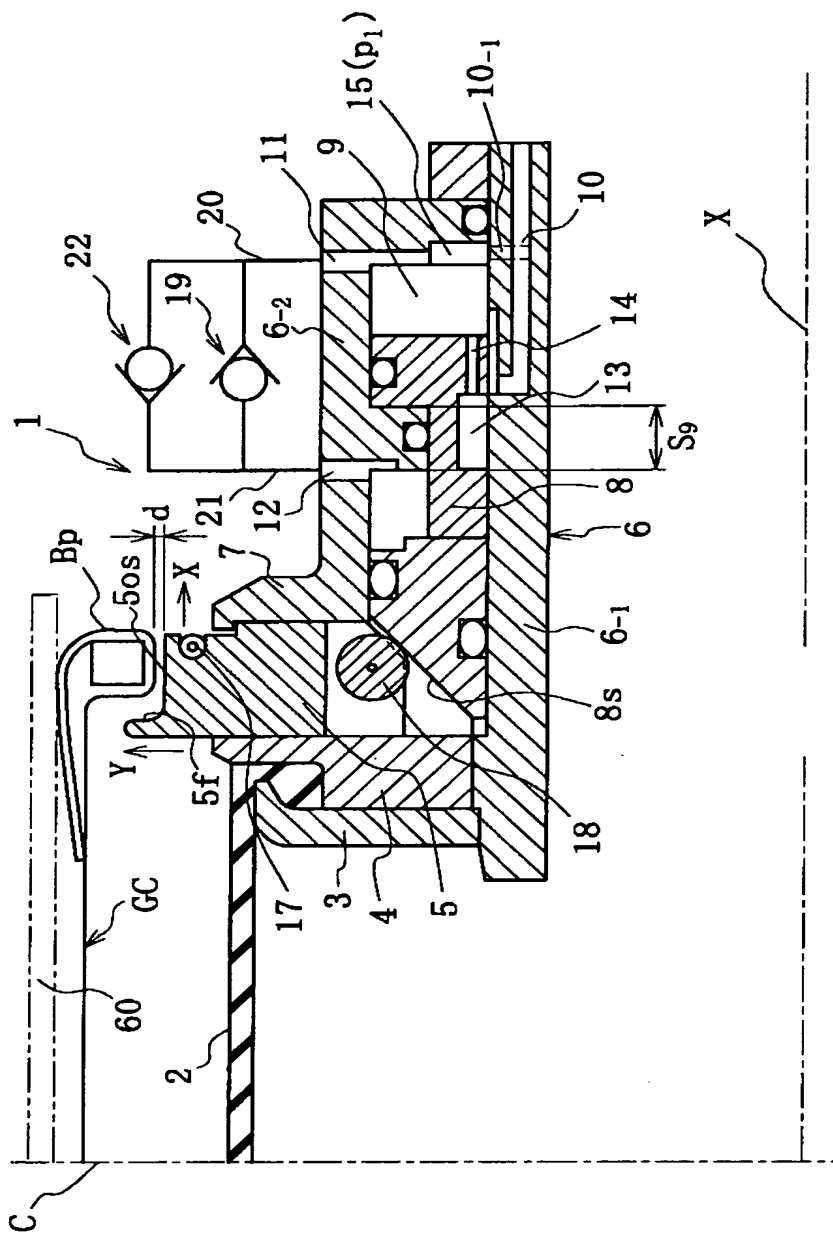
- 1 成形装置
- 2 ブラダ
- 3 内側リング
- 4 外側リング
- 5 セグメント
- 5 os 押圧係止面
- 5 f フランジ
- 6 シリンダ
- 6-1 内壁
- 6-2 外壁
- 7 案内リング
- 8 内側ピストン
- 8 s 傾斜面
- 9 外側ピストン
- 1 0、1 0-1、1 1、1 2、1 3、1 4 ガス通路
- 1 5 ガス空間
- 1 6 ストップ
- 1 7 引張コイルばね
- 1 8 車輪
- 1 9、2 2 逆止め弁
- 2 0、2 1 配管
- X 軸線
- S₈ 内側ピストンストローク
- S₉ 外側ピストンストローク
- G C グリーンケース
- C 成形ドラム幅中央面
- B p ビード部
- 6 0 搬送把持手段

【書類名】 図面

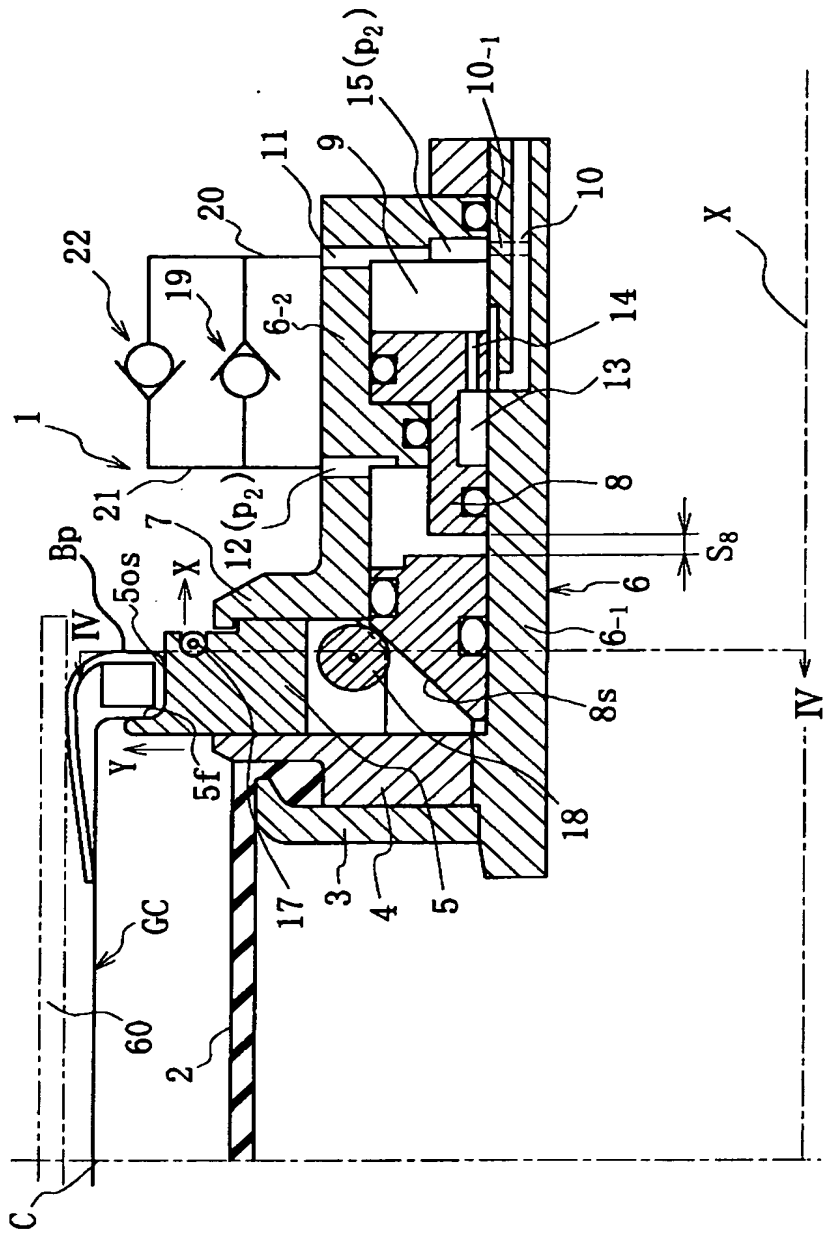
【図 1】



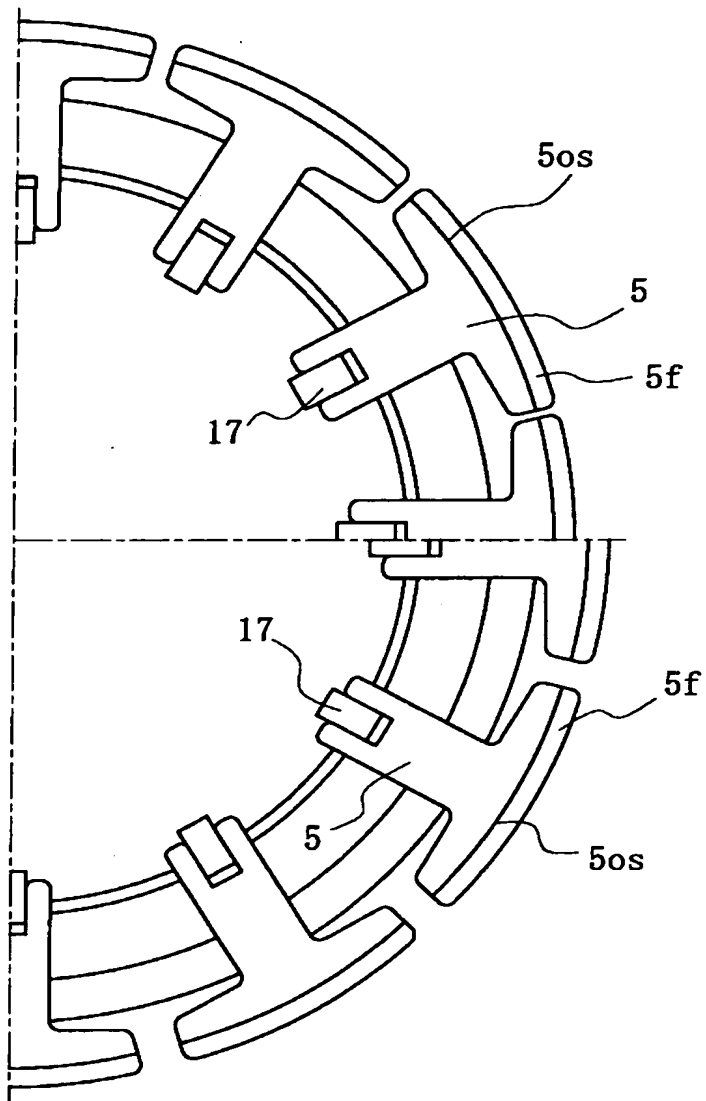
【図 2】



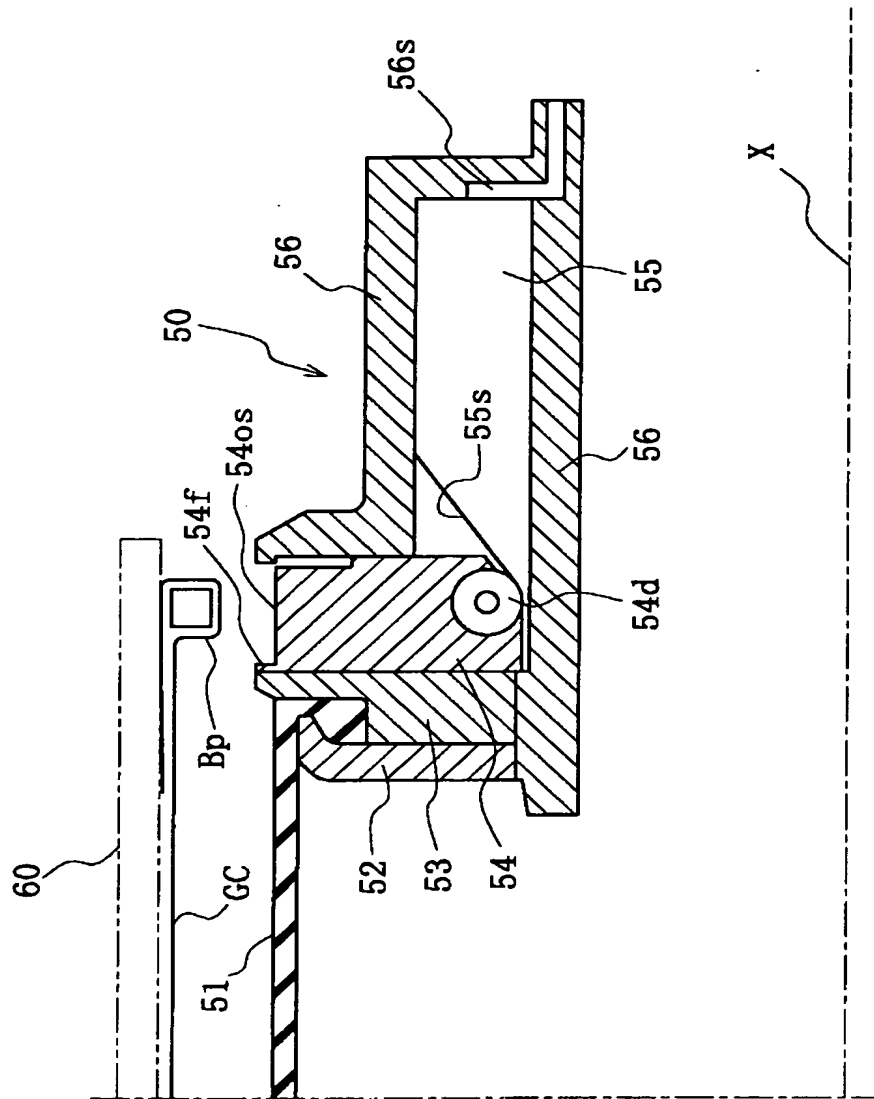
【図 3】



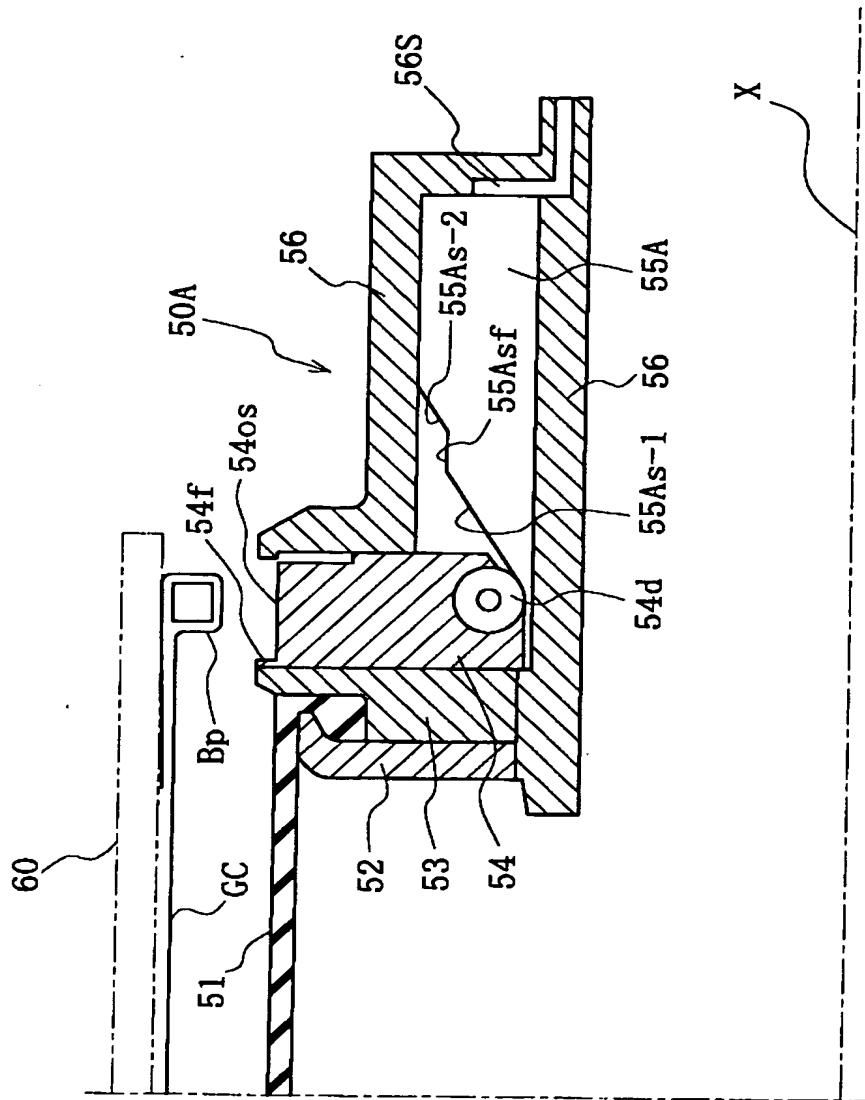
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ばらつき要因の影響を受けず位置決めしたグリーンケースのセンタリングを成形の間にわたり正確に保持するタイヤ成形装置を提供する。

【解決手段】 一对のビード部を押圧するセグメント群の対向対と、内方への移動で各セグメントを拡径する一对の内側ピストンと、内方移動の間に内側ピストンの背面と接触し内側ピストンを内方へ移動させる一对の外側ピストンと、内外ピストンを2重壁内に収容する一对の対向シリンダと、内外ピストンを独立で内方外方に移動させる一对のガス圧作用手段とを有し、各シリンダは内側ピストンの内方移動完了以前に外側ピストンの内方移動を所定位置で係止するストッパを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名	株式会社ブリヂストン